



Politechnika  
Śląska

**Politechnika Śląska**  
Wydział Automatyki,  
Elektroniki i Informatyki  
Automatyka i Robotyka



**UCZELNIA  
BADAWCZA**  
INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI

# ANALIZA BŁĘDÓW POMIARU POŁOŻENIA PLATFORMY MOBILNEJ

---

Promotor  
dr Aleksander Staszulonek

Autor  
Daniel Chydzinski



# & CEL PRACY PLAN PREZENTACJI

1 Model fizyczny

3 Pętla regulacji

5 Strojenie PID

2 Oprogramowanie

4 Charakterystyki  
statyczne

6 Wyniki i wnioski





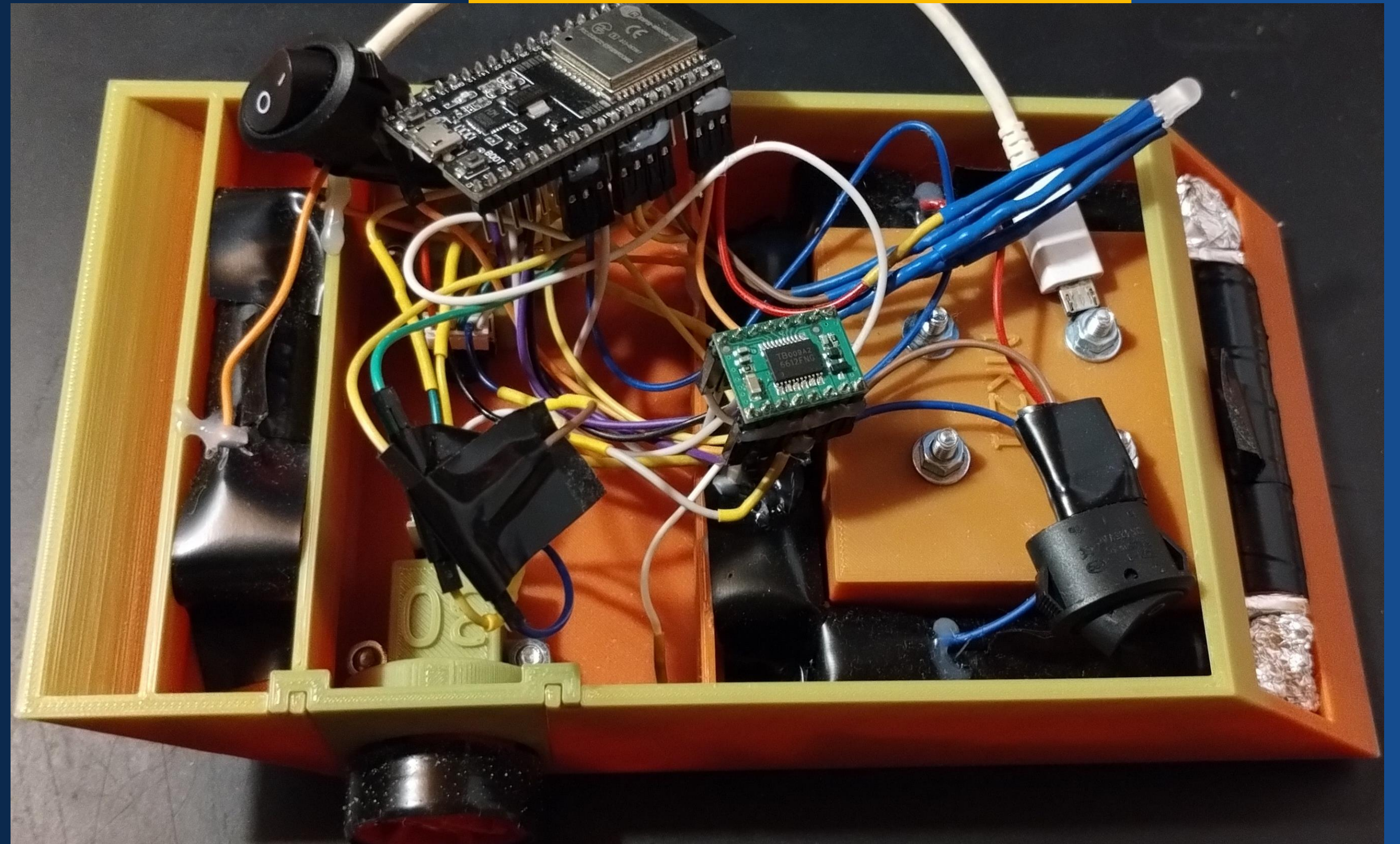
# MODEL FIZYCZNY

Druk 3D

2 silniki z enkoderami

Sterownik silników

Mikrokontroler ESP32





# OPROGRAMOWANIE

Moduły:

Łączności

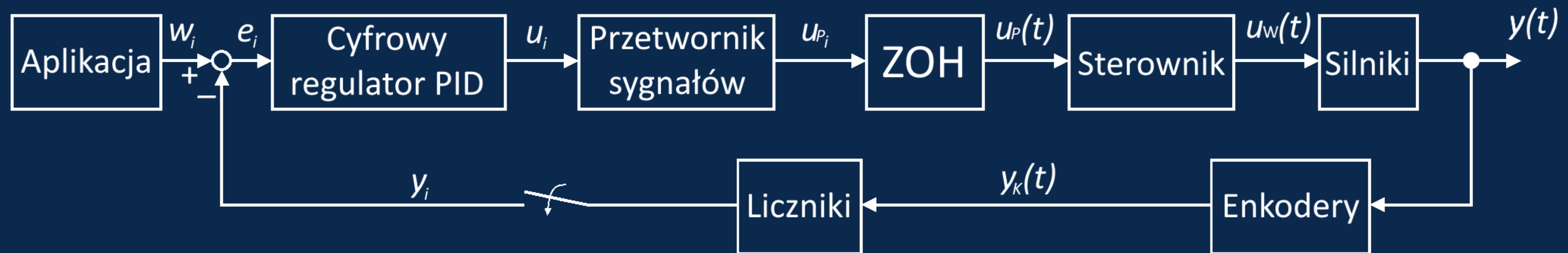
Regulatorów

Procesora pakietów

Konfiguracyjny



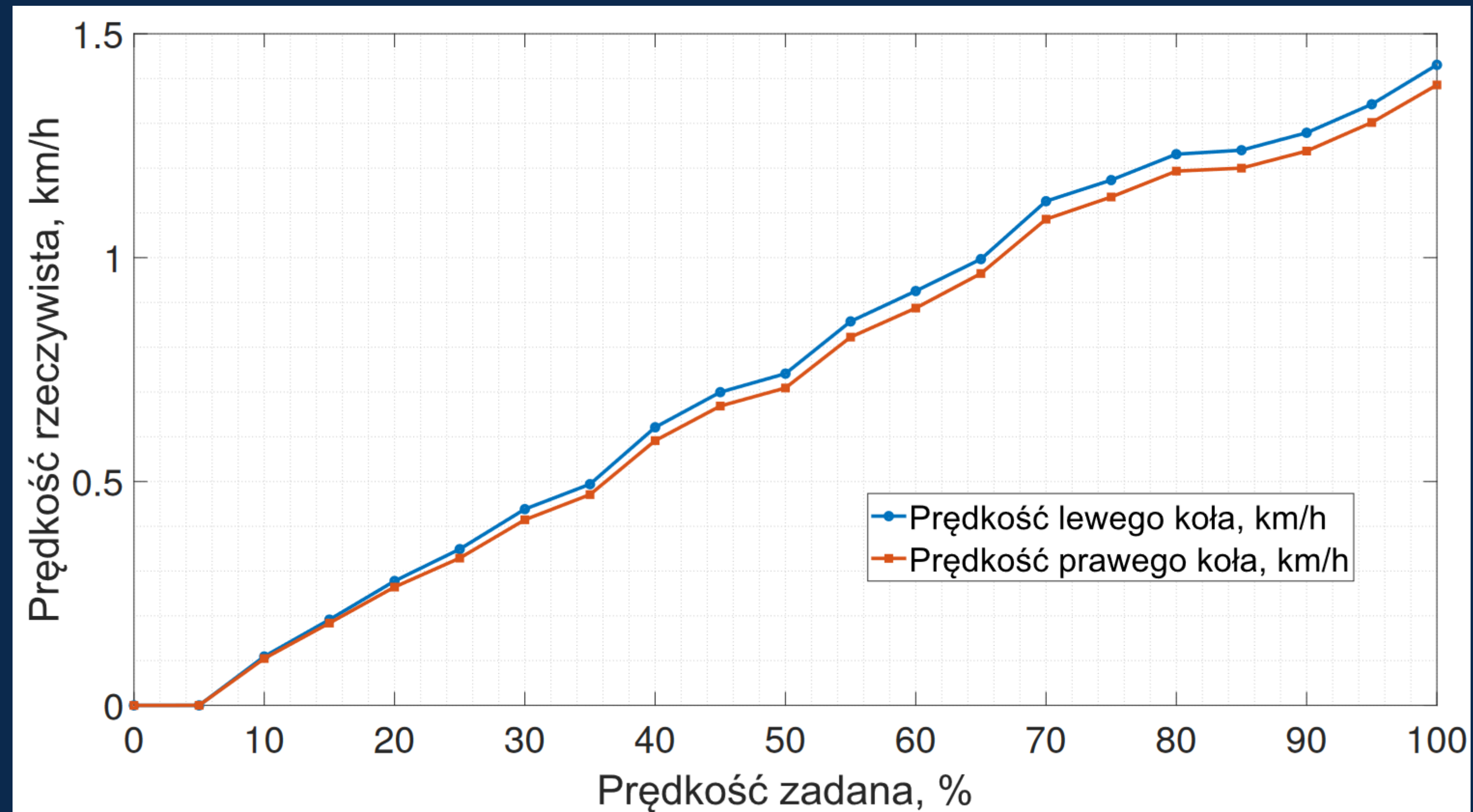
# PĘTLA REGULACJI



$u_i$  – prędkość w pulsach na pętli  
 $u_{Pi}$  – sygnał w procentach (PWM)  
 $u_W(t)$  – sygnał w woltach

$y(t)$  – położenie wału silnika  
 $y_K(t)$  – funkcja kwadratowa  
 $y_i$  – położenie absolutne wału silnika w pętli

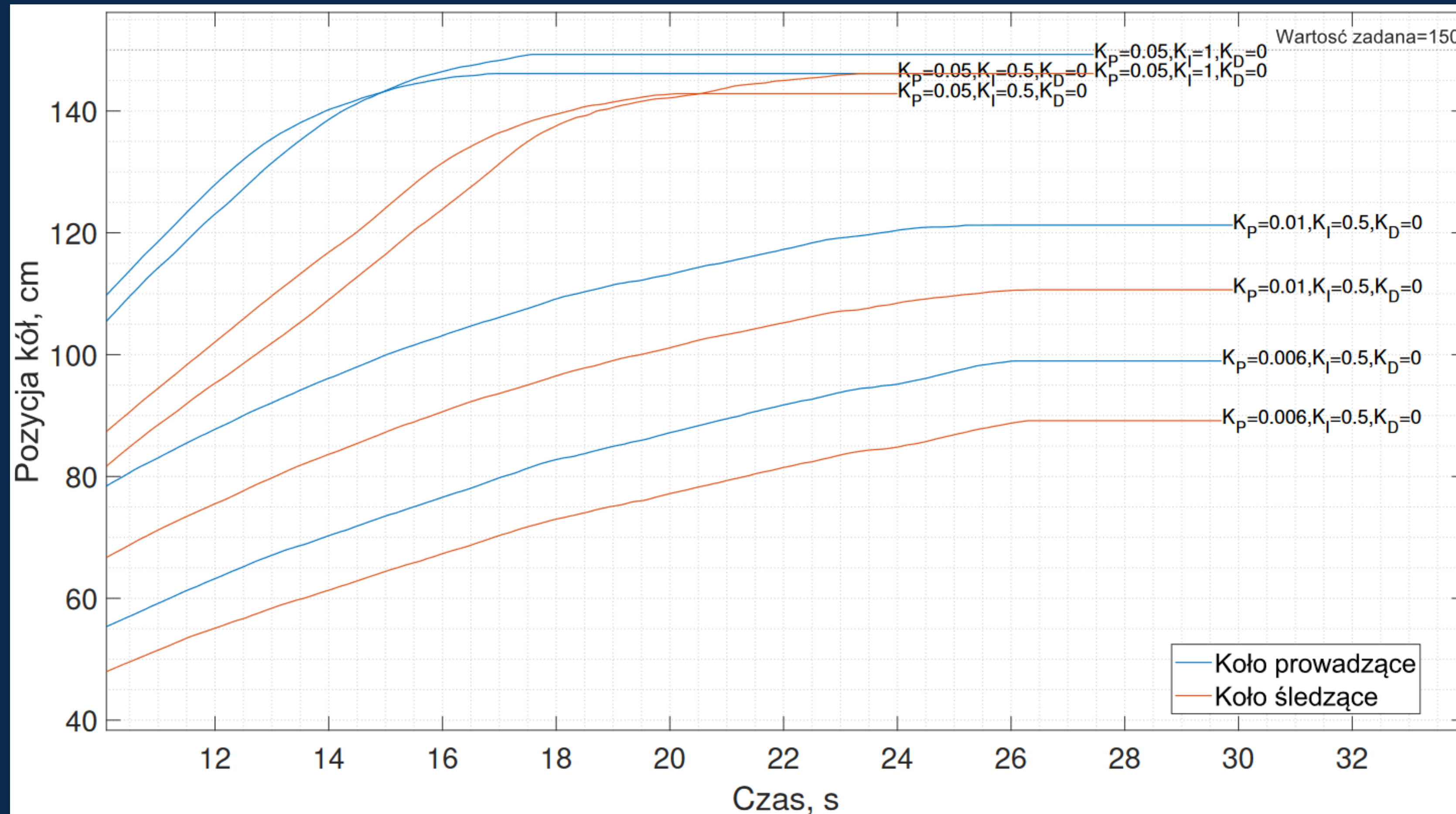
# CHARAKTERYSTYKI STATYCZNE KÓŁ\*



\*W przeliczeniu na prędkość liniową dla średnicy koła 30 mm, bieg jałowy.



# STROJENIE PID 1/2



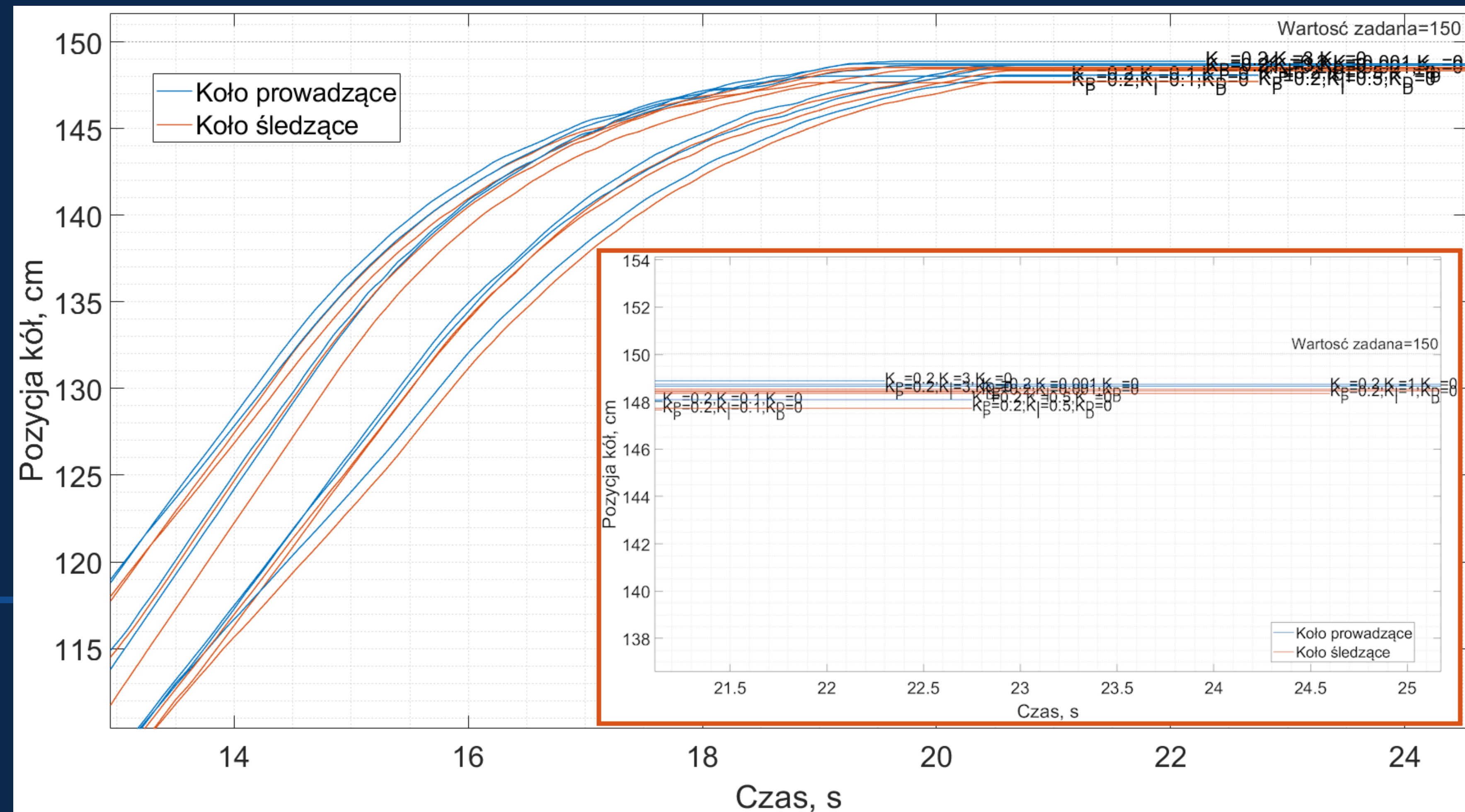
Bez PID synchronizującego

# STROJENIE PID 2/2

Z PID synchronizującym

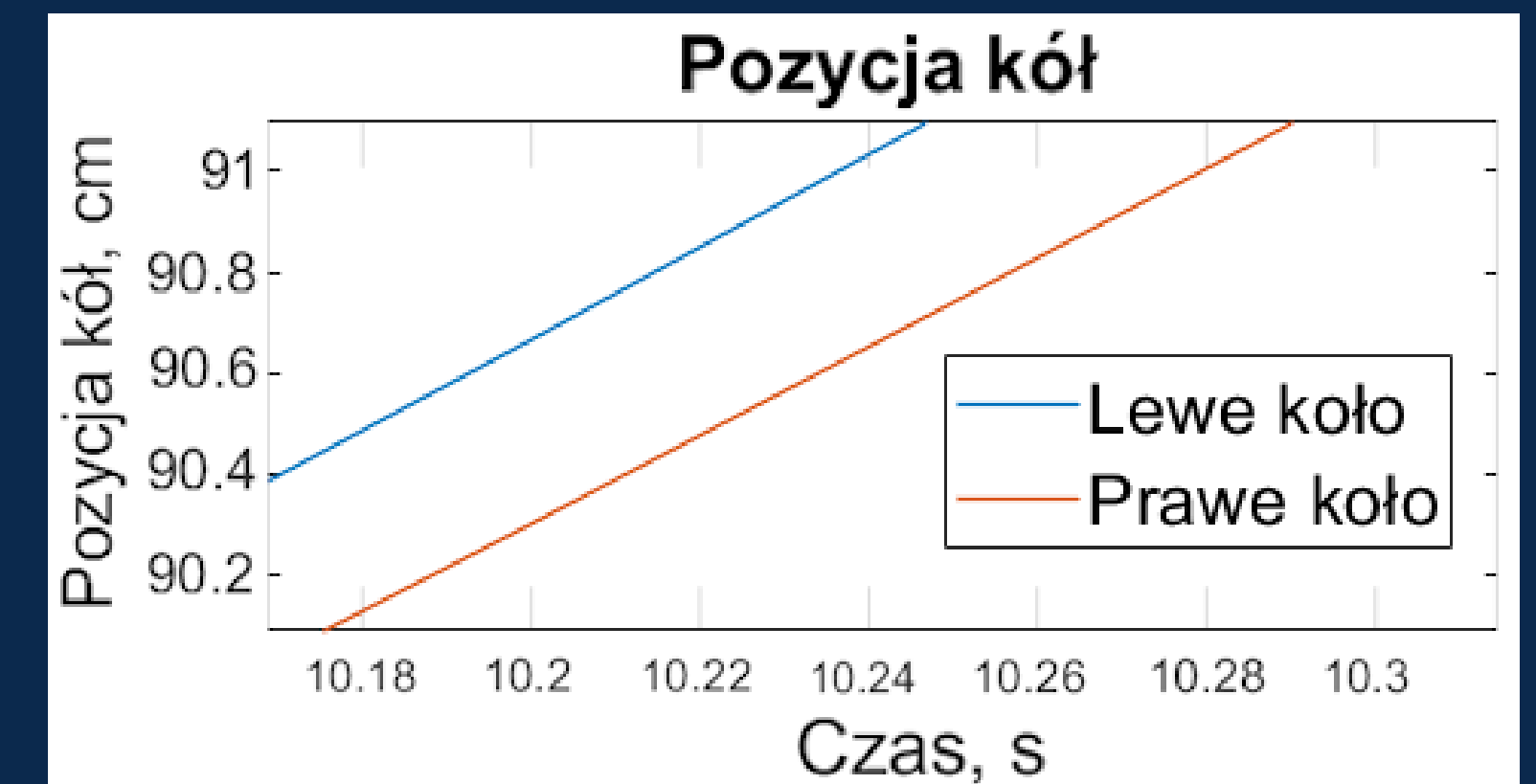
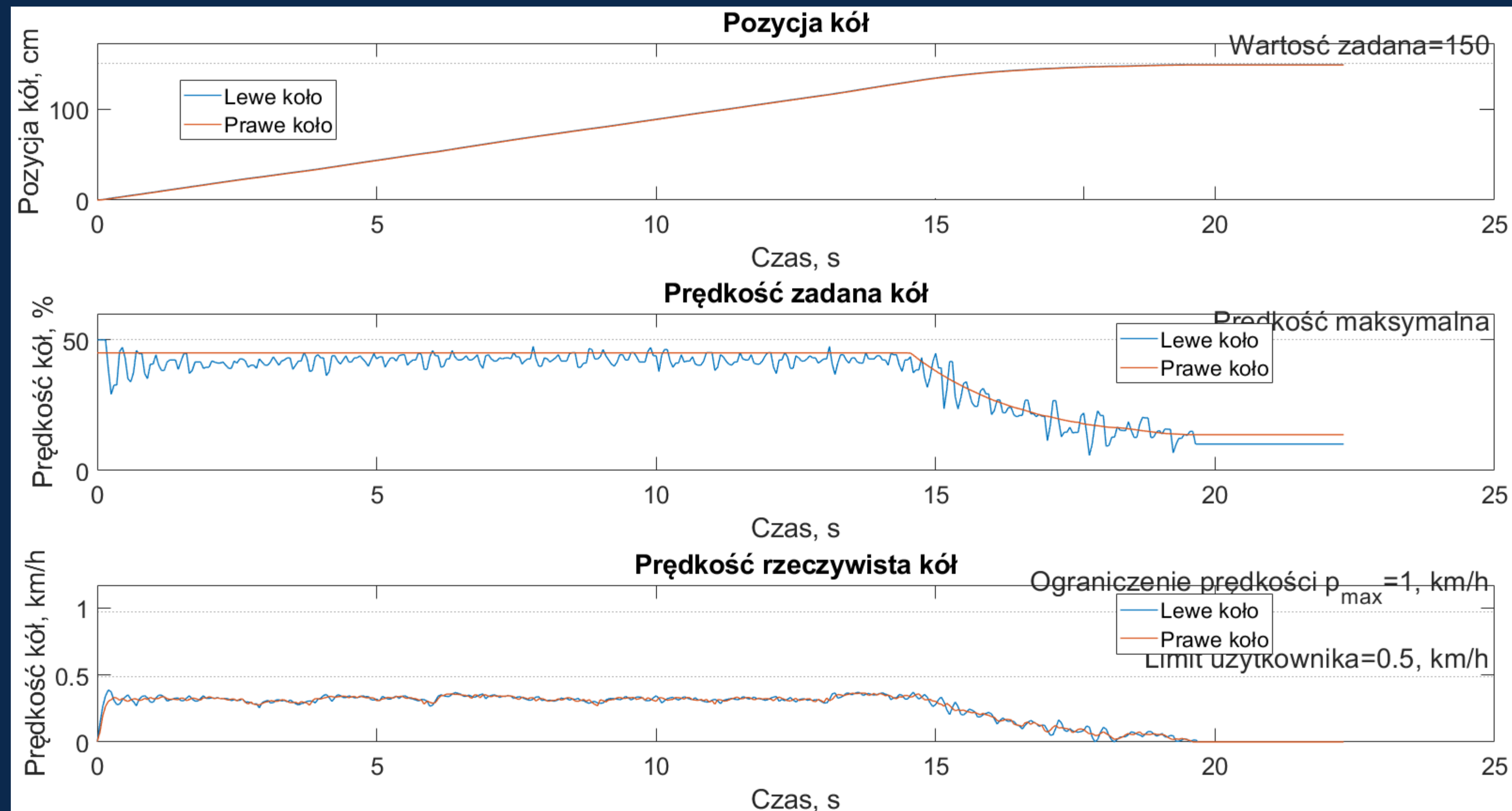
Dla  $K_p=0.05$ ,  $K_i=1$ ,  $K_d=0$

$$\bar{e} = 0.12, cm$$





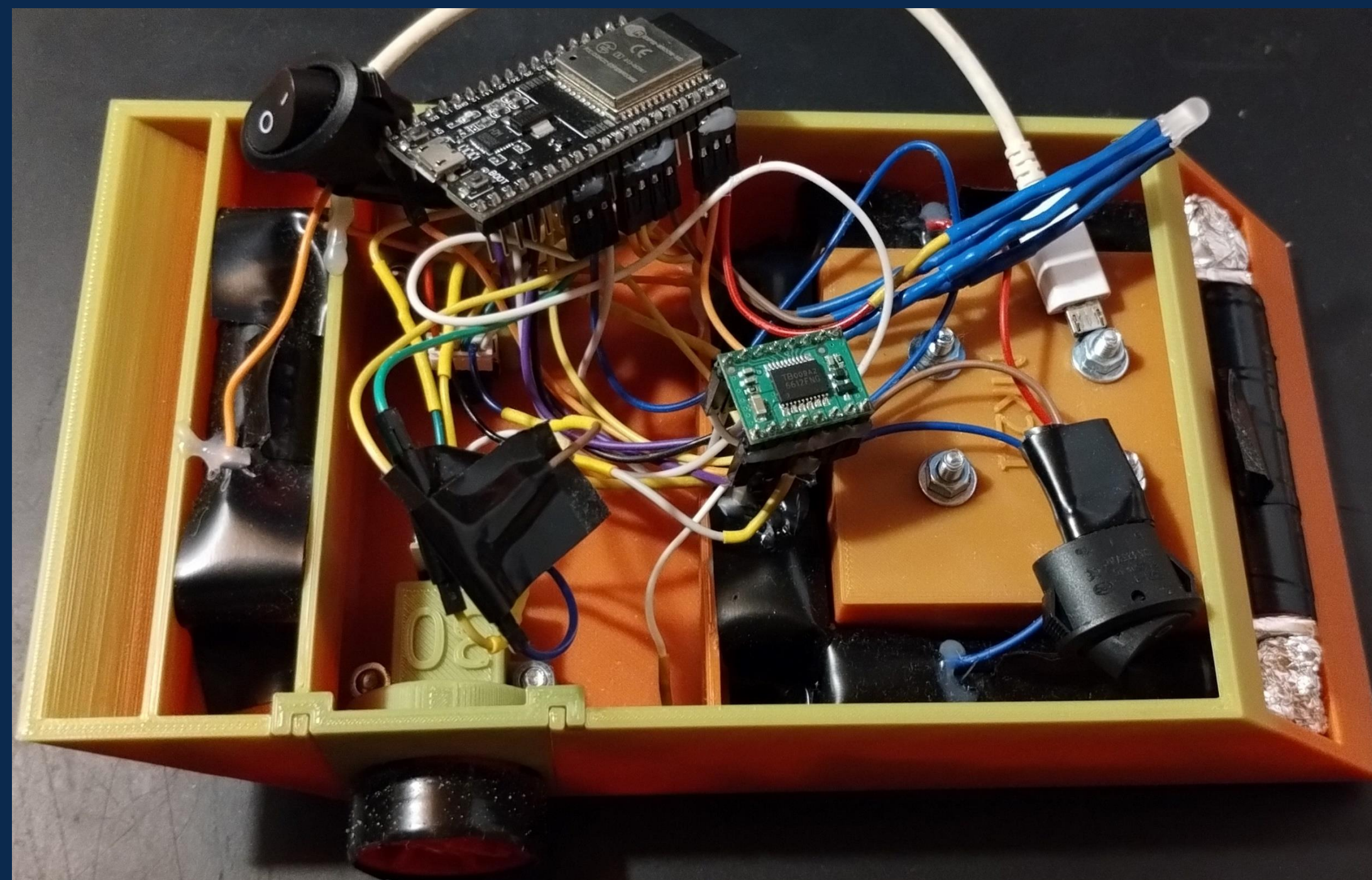
# WYNIKI I WNIOSKI



	PID niezależne	PID synchronizujący
$K_p$	0.05	0.2
$K_i$	1	3
$K_D$	0	0



# KONIEC



Promotor: dr Aleksander Staszulonek  
Autor: Daniel Chydzinski

[aleksander.staszulonek@polsl.pl](mailto:aleksander.staszulonek@polsl.pl)  
[danichy491@student.polsl.pl](mailto:danichy491@student.polsl.pl)